

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3690748号**  
**(P3690748)**

(45) 発行日 平成17年8月31日(2005.8.31)

(24) 登録日 平成17年6月24日(2005.6.24)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

HO 4 N 5/91	HO 4 N 5/91	N
HO 4 N 5/225	HO 4 N 5/225	F
HO 4 N 5/76	HO 4 N 5/76	B
// HO 4 N 101:00	HO 4 N 5/91	J
	HO 4 N 101:00	

請求項の数 1 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2003-354210 (P2003-354210)  
 (22) 出願日 平成15年10月14日(2003.10.14)  
 (62) 分割の表示 特願平6-59884の分割  
 原出願日 平成6年3月4日(1994.3.4)  
 (65) 公開番号 特開2004-129278 (P2004-129278A)  
 (43) 公開日 平成16年4月22日(2004.4.22)  
 審査請求日 平成15年10月16日(2003.10.16)

(73) 特許権者 000000376  
 オリンパス株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号  
 (74) 代理人 100081710  
 弁理士 福山 正博  
 (72) 発明者 鈴木 猛士  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号  
 オリンパス株式会社  
 内  
 審査官 鈴木 明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被写体画像を得るための光学系と、  
 前記光学系を介して得られた被写体画像を光電変換して電気信号に変換する撮像回路と

前記撮像回路からの電気信号をデジタルデータに変換するA/D変換回路と、  
 前記A/D変換回路で変換されたデジタルデータを符号化するコーダと、  
 前記コーダによって符号化された画像データを記憶手段に記録せしめる記録制御手段と

を有し、

主画像データを有する主画像ファイルと、前記主画像よりも縮小や圧縮された副画像を有する副画像ファイルとをそれぞれ別ファイルとして前記記憶手段に記録させ、

前記主画像ファイルのファイル名と副画像ファイルのファイル名を関連付け、拡張子によって主画像ファイルと副画像ファイルとを区別可能とし、副画像ファイルの拡張子にはサムネイルを表す文字としてのTを含めることを特徴とするカメラ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像素子を有するカメラでの画像データの記録に関する。

【背景技術】

## 【 0 0 0 2 】

ICメモリカード、磁気媒体（ハードディスクやフロッピーディスク）、光磁気媒体等の記録媒体に画像データ、音声データ、制御データなどをファイルとして記録するデジタルスチルカメラが実用化されている。

## 【 発明の開示 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 3 】

上記のようなデジタルスチルカメラは、画像を画像データとして取り込み、コンピュータによる処理や画像データ伝送が簡単に行えるため、今後の利用分野の拡大が期待されている。しかしながら、特に高速な画像再生処理に寄与できる具体的な技術の提案はこれまでなされていなかった。

10

## 【 0 0 0 4 】

そこで本発明の目的は、高速な画像再生を行う際に有用なカメラを提供することにある。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 5 】

(1) 前記課題を解決するために、本発明によるカメラは、被写体画像を得るための光学系と、

前記光学系を介して得られた被写体画像を光電変換して電気信号に変換する撮像回路と

20

前記撮像回路からの電気信号をデジタルデータに変換するA/D変換回路と、

前記A/D変換回路で変換されたデジタルデータを符号化するコーダと、

前記コーダによって符号化された画像データを記憶手段に記録せしめる記録制御手段と

を有し、

主画像データを有する主画像ファイルと、前記主画像よりも縮小や圧縮された副画像を有する副画像ファイルとをそれぞれ別ファイルとして前記記憶手段に記録させ、

前記主画像ファイルのファイル名と副画像ファイルのファイル名を関連付け、拡張子によって主画像ファイルと副画像ファイルとを区別可能とし、副画像ファイルの拡張子にはサムネイルを表す文字としてのTを含めることを備えて構成される。

30

## 【 0 0 0 8 】

本発明では、主画像データを有する主画像ファイルと、この主画像の縮小画像から成る副画像を有する副画像ファイルとをそれぞれ別ファイルとして記憶手段に記録させ、前記主画像ファイルのファイル名と副画像ファイルのファイル名を関連付け、拡張子によって主画像ファイルと副画像ファイルとを区別可能とし、副画像ファイルの拡張子にはサムネイルを表す文字としてのTを含めるようになっている。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 0 9 】

以上説明したように、本発明によるカメラでは、主画像を再生することなく副画像だけの再生が簡単にでき、処理の高速化が可能になる。

40

## 【 実施例 1 】

## 【 0 0 1 0 】

次に、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

図1は、本発明による画像取扱装置のデジタルスチルカメラへの適用例を示す構成ブロック図である。

被写体画像は、光学系（レンズ）1を介して、光電変換手段であるCCD等の撮像素子を有する撮像回路2で電気信号に変換される。この変換された電気信号は、クランプ回路3で所定のクランプ処理が施された後、A/D変換回路4でデジタルデータに変換され、フレームメモリ11に書き込まれる。フレームメモリ11の書き込みと読み出しは、システムコントローラ16からの制御を受けたメモリコントローラ10により制御される。フ

50

フレームメモリ11から読み出された画像データは、デジタルプロセス回路5において、キャラクタージェネレータ9から送出されるキャラクタデータとともにデジタル処理された後、D/A変換回路6でアナログ信号に変換される。変換されたアナログ画像信号は、増幅回路7で増幅された後、外部端子EXTと電子ビューファインダ8に供給される。

【0011】

データ記録時には、フレームメモリ11から読み出された画像データは、DCT/IDCT（離散コサイン変換/逆離散コサイン変換）回路12で直交変換され、得られた直交係数がコード/デコード13で符号化され、JPEG方式等に準拠した圧縮方式で圧縮処理が施される。こうして圧縮された画像データが記憶手段としてのICメモリカード15に記録される。ここでこのメモリカードは、装置本体に対して着脱自在であっても、又、

10

【0012】

再生時には、ICメモリカード15から読み出された画像データが、コード/デコード13とDCT/IDCT回路12の処理を介して伸長処理され、フレームメモリ11に書き込まれる。フレームメモリ11から読み出された画像データは、デジタルプロセス回路5、D/A変換回路6、増幅回路7を経て外部端子EXTと電子ビューファインダ8とに出力される。

【0013】

システムコントローラ16は、データバスB1を介してデータを授受し、カメラ動作の全体を制御する。例えば、LCD等よりなる表示部17の表示を制御するとともに、操作部18からの操作情報に基づいてカメラ動作を制御する。システムコントローラ16は、またキャラクタージェネレータ9を制御して所望のキャラクタ情報出力を制御し、データバスB2とデータ入出力部19を介して外部との通信を制御する。補助メモリ14は、データの各種処理の際に用いられるワークメモリである。

20

【0014】

図1に示すような構成において、本発明では、一枚の画像（以下、主画像と称する）についての画像情報の一部を取り出した一部画像情報から成る副画像（例えば、間引き画像、縮小画像等）を生成し、生成画像のメモリへの記憶、他の画像取扱装置への伝送等を行なう。

【0015】

かかる副画像のメモリへの記録は、システムコントローラ16の動作を介して行なわれ、以下に説明するような各種の記録態様がある。

30

【0016】

ところで、メモリカード、磁気媒体（ハードディスクやフロッピーディスク）及び光磁気媒体等の記録媒体に画像データ、音声データ及び制御データ等をファイルとして記録するデジタルスチルカメラでは、記録媒体にデータをもファイル形式で記録する場合がある。このとき、メモリ管理は、例えばデータ互換性の面でパーソナルコンピュータ等で標準的なDOS（ディスクオペレーティングシステム）形式で行なわれることが望ましい。そして記録媒体には、その動作を制御したり、各ファイル間の関連付けを行なったりするための制御情報を制御ファイル（コントロールファイルまたはリレーショナルファイルとも

40

【0017】

第1の記録態様は、上記ファイル形式での記録時に、画像ファイルに主画像データと副画像データを記録するものである。図2には3種類の記録態様例が示されている。かかる画像ファイルへの記録により、コマ番号が従来どおり管理でき、移動、コピー、削除等を主画像と副画像を意識せずに一緒に扱える。

図2（A）では、一枚の画像データを記録する際、画像ファイルにはファイルヘッダ部、主画像データ部、続いて副画像データ部が順次記録される。その結果、副画像だけの消去が容易となり、副画像を複数作成するときには追加が容易で、主画像の再生も容易と

50

なる。図2(B)では、ファイルヘッダー部、副画像データ部、続いて主画像データ部が順次記録される。したがって、副画像再生モードによる検索時に、より高速な検索が可能となる。また、図2(C)は、副画像が複数枚あるときの記録態様を示し、ファイルヘッダー部に続いて、主データ開始アドレスから主画像データが書き込まれ、副画像データ1開始アドレスから副画像データ1が書き込まれた後、副画像データ2開始アドレスから副画像データ2が書き込まれる。

【0018】

図3には、ファイルヘッダーの記入例が示されており、規格化されたフォーマットタプル、記録日付タプルに続いて、オプションタプル1に副画像データ1のパラメータが、オプションタプル2には副画像データ2のパラメータが記録され、画像データとして主画像データと副画像データが連続して記録されている。上記副画像データのパラメータとしては、副画像データ開始アドレス、副画像データタイプ(圧縮/非圧縮、画素サイズ等)、更には、主画像に対する縮小率 $1/(2のn乗)$ を副画像パラメータとすることができる。縮小副画像を作成したとき、画素サイズをパラメータとして記録するよりも、縮小率だけを記録する方が簡単であるし、データ量も少なく済む。副画像データの作成日付等がある。こうして、上述の効果の他、主画像だけの抜き出しが容易となる。

【0019】

図4は、ファイルヘッダーへの記録フォーマット例を示す。フォーマットタプル、記録日付タプルに続いて、オプションタプル1には記録されている副画像データのパラメータが記録され、オプションタプル2には副画像データ1の本体が、オプションタプル3には副画像データ2の本体が記録されている。主画像データ本体が画像ファイルのファイルヘッダー以外の領域に記録されている。上記副画像データパラメータの例としては、副画像データの有無や個数、副画像データのタイプ(圧縮/非圧縮、画素サイズ、縮小率等)等がある。

【0020】

図5は、主画像データがパソコン用画像データフォーマットの一方式であるJPEG方式で圧縮され記録される場合の画像ヘッダー(JPEGヘッダー)への記録例を示す図である。

ファイルヘッダーに続くJPEGヘッダーには、SOI(Start of Image)マーカ等のデータ、APP(Application Marker)に副画像データ本体が、SOSマーカに主画像データ本体がEOI(End of Image)マーカ一部まで記録されている。こうすることにより、図2に示す例の場合と同様な効果が得られる。パソコン用画像データフォーマットとしては、JPEGの他、TIFF、PICT、BMP等があるが、これらの方式にも本発明が適用できる。

【0021】

図6には、副画像データを主画像データと別ファイルに記録し、上記したリレーショナルファイルに当該データの関連付けデータを記録する例が示されている。別ファイルへの記録により1枚の画像が1つのファイルになるので、ファイル管理イメージで画像管理が行なえる。そして、このリレーショナルファイルによれば、関連付けの情報が一括して管理されるので、データの管理が容易になる。

【0022】

ファイル(FILE)1として、同図(A)に示すように、ファイルヘッダーと主画像データ本体から成る主画像ファイルが、ファイル2として、同図(B)に示すように、ファイルヘッダーと副画像データ1の本体から成る副画像1ファイルが、ファイル3として、同図(C)に示すように、ファイルヘッダーと副画像データ2の本体から成る副画像2ファイルが、それぞれ用意され、また同図(D)に示すようなりレーショナルファイルが用意されている。同図(D)のリレーショナルファイルには、例えば、"MAIN5"は5コマ目の主画像データが同図(A)のファイル(FILE)1に記録されていることを示し、"SUB5"で5コマ目の副画像データが同図(B)と(C)のファイル2とファイル3に記録されていることを示している。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 3 】

図7は、副画像データを主画像データ本体と別ファイルに記録し、主画像データ用のファイル(同図(A))のファイルヘッダーに、副画像データファイルについての関連情報を記録している例を示す。このファイルヘッダーは、フォーマットタブ、記録日付タブ、副画像ファイル名1が記録されているオプションタブ1、副画像ファイル名2が記録されているオプションタブ2を含んでいる。同図(B)には副画像データ1の本体が記録されているファイルが、同図(C)には副画像データ2の本体が記録されているファイルがそれぞれ示されている。こうすることによって、主画像を読めば必然的に副画像がわかる。また副画像データのファイルヘッダーと主画像データファイルについての関連情報を記録しておけば副画像から主画像の関連がわかり、余分なファイルを読まなくても良い。

10

## 【 0 0 2 4 】

図8は、主画像データと副画像データをそれぞれ別ファイルに記録し、これらデータの識別、関連付けをファイル名により行なう例を示している。本例では、拡張子により主画像データファイルと副画像データファイルを区別している。その結果、主画像だけ再生、または副画像だけ再生する操作が容易となる。またファイルの画像を再生しなくともファイル名から判別できるようになるので、ファイル操作による画像管理がある程度可能となる。

## 【 0 0 2 5 】

同図左側には、拡張子“J6I”が付された主画像データファイル例が示されている。拡張子“J6I”のうち“J”が圧縮方式であるJPEGを、“6”が68Pinを、“I”がImageであることを示す。

20

また、同図右側には、拡張子“T6N”(Nは自然数)が付された副画像データファイル例が示されている。拡張子“T6N”のうち“T”が“Thumbnail”(サムネイル)とされる副画像データを、“6”が68Pinを、“N”が当該副画像データのコマ番号を示す。

## 【 0 0 2 6 】

図9は、同様に主画像データと副画像データを別ファイルに記録し、各ファイルの関連付けをディレクトリで行なうディレクトリ構造例を示す。このディレクトリを用いることにより、ファイル名を用いた場合と同様な効果だけでなく、コマ番号の管理も容易となる。これは、他の別ファイル記録の例と異なり、主画像のみ記録されるディレクトリが作成されるので、従来行なっているディレクトリエントリでのコマ番号管理がそのまま行なえる。

30

## 【 0 0 2 7 】

本例では、ディレクトリ“MAIN”に主画像データ群が含まれ、ディレクトリ“SUB1”に副画像1のデータ群が含まれ、ディレクトリ“SUB2”に副画像2のデータ群が含まれていることを示す。例えば、ファイル“DSC002.J6I”の副画像1は“¥SUB1 ¥DSC002.J6T”で、ファイル“DSC002.J6I”の副画像2は“¥SUB2 ¥DSC002.J6T”で表示される。

## 【 0 0 2 8 】

図10は、主画像データと副画像データを別ファイルに記録し、主画像ファイルは別個のファイルとするが、副画像ファイルは一括ファイルに格納している例を示す。この方法によれば、副画像データを一括ファイルにすることによって、インデックス表示(副画像のみの再生)等が容易に行なえる。又、副画像の一括消去等を容易に行なえる。

40

## 【 0 0 2 9 】

同図(A)には、フォーマットタブ、記録日付タブ、オプションタブ、副画像データオフセットアドレスが記録されたヘッダー部に続いて、主画像データが記録された主画像ファイルDSC001.J6Iの例が示され、同図(B)には、フォーマットタブ、記録日付タブ、オプションタブ、副画像データオフセットアドレスが記録されたヘッダー部に続いて、主画像データが記録された主画像ファイルDSC011.J6Iの例

50

が示され、また同図(C)には、これらの主画像データについての副画像データを記録する唯一つの副画像ファイルが示されている。同図(C)の副画像ファイルには、ファイルヘッダーに続いて、ファイルD S C 0 0 1 . J 6 Iの副画像が副画像データ1として、以下、同様に、副画像データ2、副画像データ3、...として記録され、例えば、D S C 0 1 1 . J 6 Iの副画像が副画像データ11として記録され、副画像データ12まで記録されている。

#### 【0030】

上記副画像一括ファイルのファイルヘッダーとしては、副画像の個数、副画像の画像パラメータ、それぞれの副画像データの先頭アドレスや終了アドレス、それぞれの副画像に対する主画像のファイル名等があり、副画像一括ファイルをインデックスファイルとして用いたとき、副画像から主画像を検索できる。

10

#### 【0031】

図11には、画像データ記録開始アドレスをクラスタ単位で指定する例が示されている。クラスタ1にファイルヘッダーが、クラスタ2, 3, ...に主画像データが、クラスタ10, 11, ...に副画像データ1が、クラスタ20, 21, ...に副画像データ2が記録されている。本実施例によれば、副画像データ1を消去するときには、副画像データ自体は一切操作することなく、画像ファイルのF A Tチェーン中の副画像部分を消去し、F A Tチェーンを書き換えるだけで済む。一方、従来の記録開始アドレスを指定する場合には、副画像データ1だけを消去するには、副画像データ1を消去後、消去した場所へ副画像データ2を詰める作業が必要となる。従って、記録開始アドレスを2のn乗バイトにすることにより、画像の高速検索、主画像のみの抜き出しが容易となり、更に、副画像データの消去も容易となる。

20

#### 【0032】

次に、本発明の実施例におけるデジタルスチルカメラの動作シーケンスを図12のフローチャートを参照して説明する。

#### 【0033】

パワーON後、ズーミング初期化等、カメラ動作条件の初期化処理をし(ステップS1)、副画像作成モードにあるか否かを判定し(ステップS2)、あれば、副画像作成モードであることを表示部17に表示するとともに、その旨を示すフラグをセットした後(ステップS3)、主画像から副画像として取り出すべきエリアを選択するエリア選択モードか否かを判定する(ステップS4)。ステップS2において、副画像作成モードでなければ、後述するステップS13の処理に移行する。

30

#### 【0034】

ステップS4において、エリア選択モードであれば、エリア選択モードであることを表示するとともに、その旨を示すフラグをセットし(ステップS5)、画像を縮小する画像縮小化モードか否かを判定する(ステップS6)。またエリア選択モードでないときもステップS6に移行する。ここで、画像縮小化モードであれば、画像縮小化モードである旨の表示とフラグセットを行なった後(ステップS7)、また、画像縮小化モードでないときは、次に画像圧縮モードか否かを判定する(ステップS8)。上記縮小化により、小サイズで全体イメージをつかむことができる。

40

#### 【0035】

ステップS8において、画像圧縮モードであれば、圧縮の際に用いられる手法として、圧縮率を一定化する手法と、サイズ(データ量)を一定化する手法のいずれの手法が設定されているのかを判定するため、サイズ一定モードか否かを判定する(ステップS9)。ここで、サイズ一定モードであれば、圧縮後、サイズ一定である旨を表示するとともにフラグをセットし(ステップS10)、サイズ一定モードでなければ、圧縮率一定モードであるから圧縮率一定モードである旨を表示するとともにフラグをセットする(ステップS11)。ステップS8で画像圧縮モードでない判定されると、非圧縮モードである旨を表示するとともにフラグをセットする(ステップS12)。

#### 【0036】

50

ステップS10～S12の処理の後、操作部18からの操作による操作入力検出され（ステップS13）、パワーOFFを判定し（ステップS14）、パワーOFFであれば、パワーをOFFとして動作を終了し、パワーOFFでなければ、入力操作に対応する各種の処理を実行して（ステップS15）、ステップS13の処理に戻る。

【0037】

図13は、主画像データ記録後に副画像データを記録する場合の画像データ記録処理シーケンスを示すフローチャートである。

【0038】

例えば、操作部18からの操作による記録指示を受けて処理が開始され、先ず、図1に示す光学系1、撮像回路2、クランプ回路3、A/D変換回路4による処理に続く、フレームメモリ11への書き込み処理を含む撮像処理が実行され（ステップS21）、フレームメモリ11から読み出した主画像データについてDCT/I DCT回路12及びコーデック/デコーデック13による主画像圧縮処理が実行された後（ステップS22）、圧縮された主画像データがICメモリカード15に記録される（ステップS23）。次に、副画像を作成するか否かを判定する（ステップS24）。この判定は、例えば、図12のステップS3における副画像作成モードとしてセットされたフラグの有無に基づいて行なわれる。

【0039】

ステップS24において、副画像を作成すると判定されると、副画像の作成処理が実行され（ステップS25）、ICメモリカードへの副画像記録処理（ステップS26）の後、ファイルメンテナンス処理を実行して（ステップS27）、処理を終了する。ステップS24において、副画像を作成しないと判定されたときには、そのままステップS27のファイルメンテナンス処理が実行される。ファイルメンテナンス処理としては、例えば、ファイルをDOSフォーマットで管理して記録する場合には、ディレクトリエントリ、FAT等のフォーマット書き込み処理がある。

【0040】

図14は、図13のステップS25における副画像作成処理の作成シーケンスを示すフローチャートである。

先ず、主画像に対する副画像作成エリアを選択するエリア選択モードか否かを判定し（ステップS31）、エリア選択モードであれば、エリアのサイズを変更するエリアサイズ変更処理（ステップS32）し、エリアの位置を変更するエリア位置変更処理（ステップS33）を実行した後、ステップS34の判定を行なうが、この場合、ステップS31において、エリア選択モードでないと判定した場合にも、同様に、画像を縮小するか否かを判定する。ここで、画像を縮小化すると判定されたときには、フレームメモリ11からの画像データの間引き読み出し等により画像の縮小化処理を実行した後（ステップS35）、またステップS34において、画像を縮小化しないと判定したときは、画像を圧縮するか否かを判定する（ステップS36）。ここで、画像を圧縮すると判定すると、圧縮の際、圧縮率を一定化するかサイズ（データ量）を一定化するかを判別するために、サイズ一定が指示されているか否かを判定する（ステップS37）。

【0041】

ステップS37において、サイズ一定と判定されれば、圧縮後のサイズを一定とした圧縮処理を実行し（ステップS38）、サイズ一定と判定されなければ、圧縮率を一定として圧縮処理を実行して（ステップS39）、処理を終了する。ステップS36において、画像を圧縮しないと判定されると、フレームメモリ11から読み出した画像データを圧縮せずに、例えば、パソコン処理に必要なフォーマットへの変換等の非圧縮データ変換処理を実行して（ステップS40）、処理を終了する。この場合、カメラ内で画像データを扱うときには上記変換処理は実行せずに、そのまま画像データはICメモリに書き込まれる。縮小圧縮画像の作成は、DCT/I DCT回路12から出力される直交係数のうちDC成分のみを記録することにより、1/8縮小画像を得ても良い。この処理により、通常の間引き処理による縮小画像よりも再現性の高い、良好な画質が得られるばかりでなく、メモリ制御は主画像も副画像も同様で良いので、回路が簡略化される。

10

20

30

40

50

## 【0042】

上記した図14に示す例では、副画像生成手段として、エリア選択手段、画像縮小手段、画像圧縮手段の3つの具体的な副画像生成手段を有しており、操作者が、随時任意にこれらの3つの手段を取捨選択するようにして所望の副画像を生成するように構成してあるが、本発明に於いては上記した例に限定されることなく、例えば上記3つの手段のうちの1つ乃至は2つの手段を有するものや、或いは、上記3つの手段の処理順序を適宜入れ換えて構成しても勿論良いものである。この場合、先に処理される副画像生成手段を第1の副画像生成手段とし、この後に処理される副画像生成手段を第2の副画像生成手段とするものであるが、この第1の副画像生成手段と第2の副画像生成手段による現実のデータの処理タイミングについては、先のフレームメモリ11上で同時に処理したり又は時分割による処理を行なうことの何れもが含まれる。

10

## 【0043】

この非圧縮データ変換処理の手順が図15のフローチャートに示されている。図15において、先ず、当該コンピュータのフォーマットで記憶するか否かを判定し(ステップS41)、当該コンピュータのフォーマットでなければ、そのまま処理を終了し、当該コンピュータのフォーマットであれば、パソコン用フォーマットに変換して(ステップS42)、処理を終了する。

非圧縮時のデータ記録方式としては、RGB方式とYCbCr方式の2つが一般的だが、RGB時はパソコンでの再生に適し、YCbCr時はカメラでの再生に適する。

## 【0044】

図13のステップS26における副画像記録処理は、図16に示すフローチャートの手順で実行される。すなわち、画像書き込みアドレスを作成し(ステップS51)、作成されたアドレスに副画像データを書き込み(ステップS52)、ファイルヘッダーに副画像開始アドレスを書き込み(ステップS53)、迅速な再生を可能とする。

20

## 【0045】

ファイルヘッダーへのデータの書き込みは図4でも説明したが、その処理手順は図17に示すように、先ず、ファイルヘッダーを解釈し(ステップS61)、副画像毎のオプションテーブルを作成し(ステップS62)、このテーブルに副画像データを書き込み(ステップS63)、テーブルメンテナンスを実行して(ステップS64)、処理を終了する。このテーブルメンテナンスは、書き込みが完了した後に定まるファイルヘッダーの大きさを書き込むような処理である。

30

## 【0046】

図18は、図5に示す副画像データのJPEGヘッダーへの記録処理手順を示すフローチャートである。先ず、JPEGヘッダーを解釈(JPEGフォーマットを解釈)し(ステップS71)、アプリケーション(APP)マーカーを作成し(ステップS72)、作成されたAPPマーカーに副画像データを書き込む(ステップS73)。

## 【0047】

図19は、図6に示すリレーショナルファイルを用いた画像データ間の関連付けを行なう副画像記録シーケンスを示すフローチャートである。

先ず、副画像データファイルを作成し(ステップS81)、リレーショナルファイルの有無を判定する(ステップS82)、ここで、リレーショナルファイルがあれば、リレーショナルファイルを読み込み、解釈した後(ステップS83)、無ければ、リレーショナルファイルを作成した後(ステップS85)、主画像データとの関連情報を書き込んで(ステップS84)、処理を終了する。

40

## 【0048】

図20は、図7に示すファイルヘッダーによる関連付けを行なう副画像記録シーケンスを示すフローチャートである。

このシーケンスでは、副画像データファイルを作成し(ステップS91)、主画像データファイルヘッダーを解釈した後(ステップS92)、主画像ファイルヘッダーへ関連情報を書き込んで(ステップS93)、処理を終了する。

50

## 【 0 0 4 9 】

図 2 1 は、図 8 に示すファイル名による関連付けを行なう副画像記録シーケンスを示すフローチャートである。

本シーケンスでは、ファイル名構成を確認して、その構成と矛盾しない適切なファイル名を作成し(ステップ S 1 0 1)、作成されたファイル名で副画像データファイルを作成して(ステップ S 1 0 2)、処理を終了する。

## 【 0 0 5 0 】

図 2 2 は、図 9 に示すようにディレクトリでの関連付けを行なう副画像記録シーケンスを示すフローチャートである。

10  
先ず、ディレクトリの有無を判定し(ステップ S 1 1 1)、有れば、副画像用ディレクトリを検索した後(ステップ S 1 1 2)、副画像の有無を判定する(ステップ S 1 1 3)。ここで、副画像が有れば、ステップ S 1 1 1 の処理に戻り、次のディレクトリを検索し、無ければ副画像データファイル書き込み処理を実行して(ステップ S 1 1 4)、処理を終了する。また、ステップ S 1 1 1 において、ディレクトリが無いと判定されると、副画像用ディレクトリを作成して(ステップ S 1 1 5)、ステップ S 1 1 4 の処理に移行する。

## 【 0 0 5 1 】

図 2 3 は、図 1 0 に示すように副画像用一括ファイルを利用した副画像データを記録するシーケンスを示すフローチャートである。

20  
本シーケンスでは、先ず、副画像ファイルの有無を判定し(ステップ S 1 2 1)、有れば、副画像一括ファイルを検索して(ステップ S 1 2 2)、副画像の枚数やファイルヘッダ中に書き込まれているデータの確認等を行ない、副画像データ記録開始アドレスを作成する(ステップ S 1 2 3)。ステップ S 1 2 1 において、副画像ファイルが無いと判定されると、副画像一括ファイルを作成して(ステップ S 1 2 4)、ステップ S 1 2 3 の処理に移行する。ステップ S 1 2 3 の処理の後、副画像データを書き込み(ステップ S 1 2 5)、主画像データとの関連情報を書き込んで(ステップ S 1 2 6)、処理を終了する。

## 【 0 0 5 2 】

次に、デジタルスチルカメラによる連写時の動作について図 2 4 を参照して説明する。

30  
シャッターボタン押下等に応答して記録動作が開始され、先ず、主画像データを得るための撮像処理を実行し(ステップ S 1 3 1)、得られた主画像データを圧縮し(ステップ S 1 3 2)、主画像データを記録した後(ステップ S 1 3 3)、副画像作成モードか否かを判定する(ステップ S 1 3 4)。ここで、副画像作成モードであれば、連写が設定されているか否かを判定し(ステップ S 1 3 5)、連写が設定されていれば、副画像の作成条件を判定する(ステップ S 1 3 6)。この判定は、連写により得られる主画像のうち、どの画像についての副画像を作成するかを決定するための処理である。

## 【 0 0 5 3 】

40  
その後、副画像を作成するか否かをフラグを検出することにより判定し(ステップ S 1 3 7)、副画像を作成するのであれば、副画像作成及び記録処理を実行し(ステップ S 1 3 8)、上述と同様なファイルメンテナンス処理を実行する(ステップ S 1 3 9)。また、ステップ S 1 3 4 において、副画像作成モードでないと判定された場合及びステップ S 1 3 7 において、副画像を作成しないと判定された場合は、そのままステップ S 1 3 9 の処理に移行し、ステップ S 1 3 5 において、連写でないと判定された場合は、ステップ S 1 3 8 の処理に移行する。ステップ S 1 3 9 においてファイルメンテナンス処理を実行した後、続けて記録するか(連写動作続行)否かを判定し(ステップ S 1 4 0)、続けて記録すると判定された場合には、ステップ S 1 3 1 の撮像処理に戻り、続けて記録しないと判定された場合には、処理を終了する。

## 【 0 0 5 4 】

図 2 5 には、図 2 4 のステップ S 1 3 6 の連写時の副画像作成条件を判定するシーケンス例がフローチャートとして示されている。

50  
本例は、連写で得られる複数の主画像のうち 1 枚目の主画像について副画像を作成する

場合の動作を示し、作成する副画像は、複数の主画像のうちどの1枚を対象としても良い。

【0055】

すなわち、まず、副画像を作成すべき主画像が得られているか否かを、連写1枚目か否かを判定し(ステップS141)、連写1枚目であれば副画像作成フラグをセットして(ステップS142)、処理を終了し、1枚目でなければ、副画像作成フラグをクリアして(ステップS143)、処理を終了する。尚、この例に於ける副画像を作成すべき主画像を、連写の最後の1枚目に設定してもよいものである。

【0056】

図26は、図25とは異なり、連写速度に合わせて複数の主画像から副画像を作成する主画像を自動的に選択して作成するシーケンスを示すフローチャートである。本例は、連写モードとして高速連写モードと低速連写モードが設定されており、高速連写モードでは4枚に1枚の主画像について、低速連写モードでは2枚に1枚の主画像についての副画像を得る例を示している。

10

【0057】

動作開始後、連写が1枚目か否かを判定し(ステップS151)、1枚目であれば、カウンタの値*i*を0に初期化し(ステップS152)、連写が高速連写モードか否かを判定する(ステップS153)。また、ステップS151において、1枚目でないと判定すると、ステップS153の処理にそのまま移行する。

【0058】

ステップS153において、高速連写モードであると判定されたときには、カウンタ値*i*が2より大きいかな否かを判定し(ステップS154)、大きければ、副画像作成を指示するため副画像作成フラグをセットした後(ステップS155)、カウンタ値*i*を0に設定して(ステップS156)処理を終了する。

20

【0059】

ステップS153において、低速連写モードであると判定されると、カウンタ値*i*が0より大きいかな否かを判定し(ステップS157)、大きければ、ステップS155の処理に移行し、0より大きくなければ、副画像作成フラグをクリアし(ステップS158)、カウンタ値*i*を1だけインクリメントして(ステップS159)、処理を終了する。ステップS154において、カウンタ値*i*が2より大きくなければ、ステップS158の処理

30

【0060】

本実施例では、カウンタ値*i*を最初に0にリセットし、高速連写時にはステップS154で“2”との比較、低速連写時にはステップS157で“0”との比較を行なうことにより、高速連写時には4枚に1枚、低速連写時には2枚に1枚の副画像記録を自動的に指示、作成することができる。

【0061】

上述の処理により副画像データがICメモリカード等の記録媒体に記録されるが、記録された副画像データは、図1の電子ビューファインダー8や外部端子EXTに接続されているモニタ画面上に再生され、記録画像情報の検索性が向上される。

40

【0062】

図27には、モニタ上の主画像が表示されている画面内に副画像を同時に表示させる、いわゆるピクチャーINピクチャーの表示例が示されている。

【0063】

また、モニタ上に表示されている主画像画面の一部(右上部)にコマ番号と副画像の個数情報をキャラクタ表示する例が図28に示されている。

【0064】

更に、モニタ上に表示されている主画像から、所望により副画像として取り出すエリアを選択エリアとしてエリアの大/小とともに設定する例が図29と図30に示されている。

50

## 【 0 0 6 5 】

図 2 9 ( A ) の表示主画像に対して、選択エリアで指定されている中央部分の画像が、エリアの大 / 小指定に基づいて、取り出され副画像として同図 ( B ) に示すように表示される。

## 【 0 0 6 6 】

また、図 3 0 ( A ) の主画像に対して選択された選択エリアの画像がエリア大 / 小指定及びエリア位置指定に基づいて、同図 ( B ) に示すように表示される。

## 【 0 0 6 7 】

図 3 1 は、図 2 9 と図 3 0 が主画像の一部を副画像としているのに対して、主画像を縮小し、更に圧縮処理した画像を副画像として用いる例を示し、同図 ( A ) の主画像を、データサイズ 3 0 k B で縮小した副画像が同図 ( B ) に、データサイズ 3 0 k B で縮小した副画像を更に圧縮することによってデータサイズ 1 k B にしたものが同図 ( C ) に示されている。

10

## 【 0 0 6 8 】

図 3 2 は、画像の再生シーケンスを示すフローチャートである。この再生シーケンスについて以下説明する。再生モード ( コマ送りを含む ) が設定され、再生動作が開始されると、先ず、ファイルの判別処理を行なって ( ステップ S 1 6 1 )、再生しようとしている当該コマのファイルを判別し、再生可能か否かを判定する ( ステップ S 1 6 2 )。ここで、再生可能であれば、その画像が主画像か否かを判定し ( ステップ S 1 6 3 )、主画像であれば、当該主画像を再生処理した後 ( ステップ S 1 6 4 )、副画像の有無を判定する ( ステップ S 1 6 5 )。ステップ S 1 6 5 において、副画像が有ると判定されると、図 2 7 や図 2 8 に示すように副画像情報を表示する処理を行なって ( ステップ S 1 6 6 )、処理を終了する。ステップ S 1 6 5 において、副画像が無いと判定されると、副画像無しでの表示処理を実行する ( ステップ S 1 6 7 )。

20

## 【 0 0 6 9 】

ステップ S 1 6 3 において、主画像でないときは、副画像であるから、副画像のみ再生処理して ( ステップ S 1 6 8 )、処理を終了する。また、ステップ S 1 6 2 において、再生が不可能と判定されたときは、当該ファイルは音声ファイルやパソコンのデータファイル等であるから、再生表示が不可能である旨の警告表示処理を実行して ( ステップ S 1 6 9 )、処理を終了する。

30

## 【 0 0 7 0 】

図 3 3 には、再生時の副画像作成シーケンスのフローチャートが示されている。このシーケンスは、主画像が既に再生、表示されており、これから副画像を作成する例を想定している。この例によれば、装置が記録状態にあるときに副画像を生成するのに比べて、主画像をゆっくり観察しながら副画像を所望に応じて選択できるので、より適確な副画像が得られる。

## 【 0 0 7 1 】

副画像の作成動作が開始されると、副画像が既に有るか否かを判定し ( ステップ S 1 7 1 )、副画像が既に有れば、副画像の追加準備処理を実行する ( ステップ S 1 7 2 )。この準備処理は、副画像データの書き込みフォーマット、主画像データへの副画像データの埋め込み等の準備処理である。ステップ S 1 7 1 において、副画像が無いときには、ステップ S 1 7 2 をスキップしてステップ S 1 7 3 へ移行する。副画像作成処理 ( ステップ S 1 7 3 )、副画像記録処理 ( ステップ S 1 7 4 ) を実行した後、ファイルメンテナンス処理 ( ステップ S 1 7 5 ) を実行して処理を終了する。

40

## 【 0 0 7 2 】

ところで、インターバル再生時やマルチ再生時には、副画像のみを再生して、高速再生検索時に有効となり、副画像がないときは、スキップ、ミュート、キャラクタ表示等を行なうことができる。

## 【 0 0 7 3 】

次に、副画像データの消去シーケンスを図 3 4 のフローチャートを参照して説明する。

50

消去コマンド入力等により消去動作が開始されると、まず、副画像のみを消去するモードであるか否かを判定し(ステップS181)、そうであれば、副画像の有無を判定する(ステップS182)。ここで、副画像があれば、副画像は1枚か否かを判定し(ステップS183)、1枚であれば、当該副画像を消去して(ステップS184)、処理を終了し、1枚でなければ、複数枚の副画像のうちどの副画像を消去するかを選択する副画像選択処理を実行して(ステップS186)、ステップS184の処理に移行する。

**【0074】**

ステップS182において、副画像が無いと判定されると、副画像が無い旨をモニタ上に表示して警告する(ステップS187)。また、ステップS181において、副画像のみの消去モードでないと判定されると、主画像及び副画像の消去を行なって(ステップS188)、処理を終了する。

以上の処理において、主画像のみについての消去も可能であることは勿論である。

**【0075】**

図35は、別ファイルで副画像を書き込んだときの一括消去を行なうための実施例についてのシーケンスを示すフローチャートである。

**【0076】**

一括ファイルに副画像を記録した場合には、一括ファイルは同時消去可能であるが、別ファイルのときには主画像の消去に伴ない副画像も消去したい要望がある。本実施例は、この要望を満足させるシーケンスである。

**【0077】**

まず、副画像を検索して、消去したい主画像に対応する副画像を検索する処理を、例えば、主画像のファイルヘッダーやリレーショナルファイルを用いて実行する(ステップS191)。次に、副画像の有無を判定し(ステップS192)、有れば、当該副画像を消去して(ステップS193)、ステップS191の処理に戻る。ステップS192において、副画像が無いと判定されると、主画像を消去して(ステップS194)、処理を終了する。

**【0078】**

次に、上述のような処理で得られた副画像データを電話回線等の有線回線や無線回線を介して伝送する画像取扱装置の実施例について説明する。

**【0079】**

図36は、副画像データと主画像データの伝送手順を示すフローチャートである。同図において、送信側では、送信動作のスタート後、まず、副画像データのみを送信する(ステップS201)。受信側では、この副画像データを受信後、再生して(ステップS301)、必要な画像を選択し(ステップS302)、選択した画像のコマ番号やファイル名等の指定情報を送信側に伝送する(ステップS303)。

**【0080】**

この指定情報を受信した送信側では、指定されたコマ番号の主画像データを受信側に送信する(ステップS202)。受信側では、指定主画像データを受信し、再生して確認した後、動作終了を知らせる終了信号を送信側に送信して(ステップS304)、処理を終了する。

**【0081】**

図37は、副画像を受信側からの要求に応じてリアルタイムで自動作成して送信する実施例のフローチャートである。

**【0082】**

送信側では、縮小した副画像のデータを自動作成し(ステップS211)、作成した副画像データを送信する(ステップS212)。受信側では、この副画像を受信後、再生し(ステップS311)、画像の副画像作成モード(例えば、エリア選択等)を選択し(ステップS312)、選択した作成モードを送信側に伝送する(ステップS313)。

**【0083】**

送信側では、受信した作成モードで副画像を自動作成し(ステップS213)、作成し

10

20

30

40

50

た副画像を送信する（ステップS 2 1 4）。

受信側では、この副画像を受信後、再生し（ステップS 3 1 4）、通信終了信号を送信側に伝送して（ステップS 3 1 5）、処理を終了する。

【0084】

図37に示すシーケンスについて図38を参照して具体的に説明すると、送信側で主画像（A1）から間引き処理により縮小画像（A2）を自動作成して副画像として伝送する（ステップS 2 1 1, S 2 1 2）。

【0085】

受信側では、この副画像を受信、再生し、再生された副画像（B1）に基づいて必要とする領域部分をエリア選択により選択し（B2）、エリア選択情報を送信側に伝送する（ステップS 3 1 1 ~ S 3 1 3）。

10

【0086】

送信側では、受信したエリア情報に基づいて、主画像（C1）のエリア選択部についての副画像（C2）を自動作成して受信側に伝送する（ステップS 2 1 3, S 2 1 4）。

【0087】

最後に、受信側では、受信した副画像を再生して（D）に示すような要求に合致した副画像を再生して、通信終了信号を伝送する（ステップS 3 1 4, S 3 1 5）。

【図面の簡単な説明】

【0088】

【図1】本発明による画像取扱装置のデジタルスチルカメラへの適用例を示す構成ブロック図である。

20

【図2】本発明の実施例における3種類の記録態様例を示す図である。

【図3】本発明の実施例におけるファイルヘッダーの記入例を示す図である。

【図4】本発明の実施例におけるファイルヘッダーへの記録フォーマット例を示す図である。

【図5】本発明の実施例における主画像データがJPEG方式で圧縮されて記録される場合のJPEGヘッダーへの記録を示す図である。

【図6】本発明の実施例における副画像データを主画像データと別ファイルに記録し、リレーショナルファイルに当該データの関連付けデータを記録する例を示す図である。

【図7】本発明の実施例における副画像データを主画像データと別ファイルに記録し、主画像データ用のファイルのファイルヘッダーに、副画像データファイルについての関連情報を記録する例を示す図である。

30

【図8】本発明の実施例における主画像データと副画像データをそれぞれ別ファイルとして記録し、これらデータの識別、関連付けをファイル名により行なう例を示す図である。

【図9】本発明の実施例における主画像データと副画像データを別ファイルに記録し、各ファイルの関連付けをディレクトリで行なうディレクトリ構造例を示す図である。

【図10】本発明の実施例における主画像データと副画像データを別ファイルに記録し、主画像ファイルは別個のファイルとするが、副画像ファイルは一括ファイルに格納する例を示す図である。

【図11】本発明の実施例における画像データ記録開始アドレスをクラスタ単位で指定する例を示す図である。

40

【図12】本発明の実施例によるデジタルスチルカメラの動作シーケンスを示すフローチャートである。

【図13】本発明の実施例における主画像データ記録後に副画像データを記録する場合の画像データ記録処理シーケンスを示すフローチャートである。

【図14】図13のステップS 2 5における副画像作成処理の作成シーケンスを示すフローチャートである。

【図15】図14における非圧縮データ変換処理の手順を示すフローチャートである。

【図16】図13のステップS 2 6における副画像記録処理手順を示すフローチャートである。

50

【図17】ファイルヘッダーへのデータの書き込みの処理手順を示すフローチャートである。

【図18】図14に示す副画像データのJPEGヘッダーへの記録処理手順を示すフローチャートである。

【図19】図6に示すリレーショナルファイルを用いた画像データ間の関連付けを行なう副画像記録シーケンスを示すフローチャートである。

【図20】図7に示すファイルヘッダーによる関連付けを行なう副画像記録シーケンスを示すフローチャートである。

【図21】図8に示すファイル名による関連付けを行なう副画像記録シーケンスを示すフローチャートである。

【図22】図9に示すディレクトリでの関連付けを行なう副画像記録シーケンスを示すフローチャートである。

【図23】図10に示す副画像用一括ファイルを利用した副画像データを記録するシーケンスを示すフローチャートである。

【図24】本発明の実施例におけるデジタルスチルカメラの連写時の動作シーケンスを示すフローチャートである。

【図25】図24のステップS136の連写時の副画像作成条件を判定するシーケンス例を示すフローチャートである。

【図26】本発明の実施例における連写スピードに合わせて複数の主画像から副画像を作成するシーケンスを示すフローチャートである。

【図27】本発明の実施例におけるモニタ上の主画像が表示されている画面内に副画像を同時に表示させるピクチャーINピクチャー表示例を示す図である。

【図28】本発明の実施例におけるモニタ上に表示されている主画像画面の一部(右上部)にコマ番号と副画像の個数情報をキャラクタ表示する例を示す図である。

【図29】本発明の実施例におけるモニタ上に表示されている主画像から、所望により副画像として取り出すエリアを選択エリアとしてエリアの大/小とともに設定する例を示す図である。

【図30】本発明の実施例におけるモニタ上に表示されている主画像から、所望により副画像として取り出すエリアを選択エリアとしてエリアの大/小とともに設定する例を示す図である。

【図31】本発明の実施例における主画像を縮小し、更に圧縮処理した画像を副画像として用いる例を示す図である。

【図32】本発明の実施例における画像の再生シーケンスを示すフローチャートである。

【図33】本発明の実施例における再生時の副画像作成シーケンスを示すフローチャートである。

【図34】本発明の実施例における副画像の消去処理シーケンスを示すフローチャートである。

【図35】本発明の実施例における別ファイルで副画像を書き込んだときの一括消去を行なうシーケンスを示すフローチャートである。

【図36】本発明の実施例における副画像データと主画像データの伝送手順を示すフローチャートである。

【図37】本発明の実施例における副画像を受信側からの要求に応じてリアルタイムで自動作成して送信する処理手順を示すフローチャートである。

【図38】図37のシーケンスを具体的に示す図である。

【符号の説明】

【0089】

- 1 光学系レンズ
- 2 撮像回路
- 3 クランプ回路
- 4 A/D変換回路

10

20

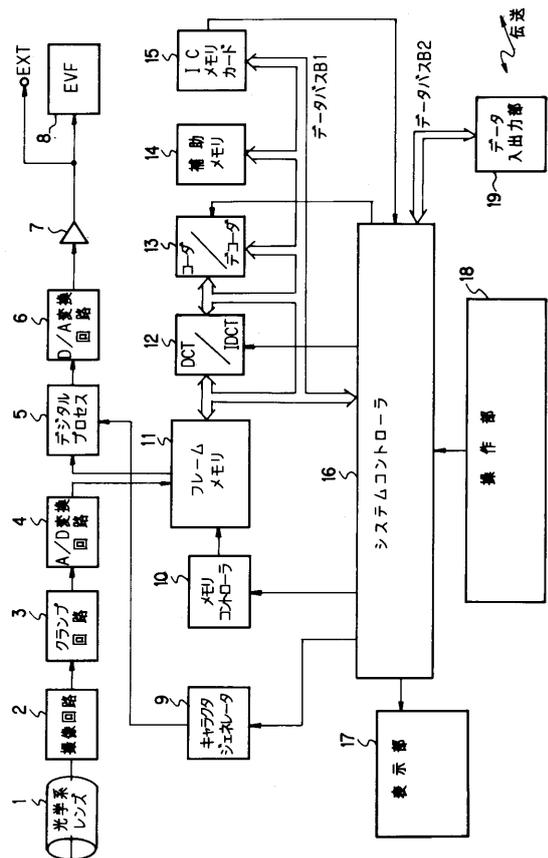
30

40

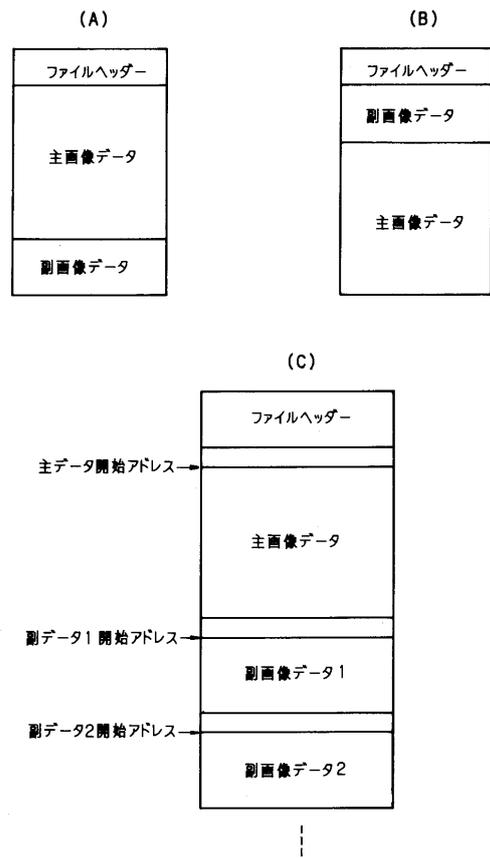
50

- 5 デジタルプロセス回路
- 6 D/A変換回路
- 7 増幅回路
- 8 電子ビューファインダ
- 9 キャラクタジェネレータ
- 10 メモリコントローラ
- 11 フレームメモリ
- 12 DCT/IDCT (離散コサイン変換/逆離散コサイン変換)
- 13 コーダ/デコーダ
- 14 補助メモリ
- 15 ICメモリカード
- 16 システムコントローラ
- 17 表示部
- 18 操作部
- 19 データ入出力部

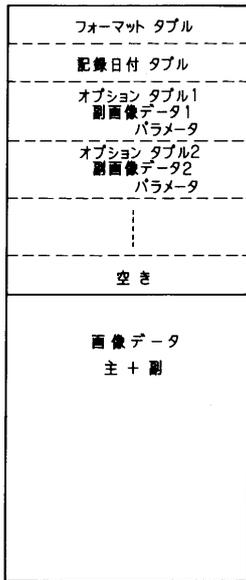
【図1】



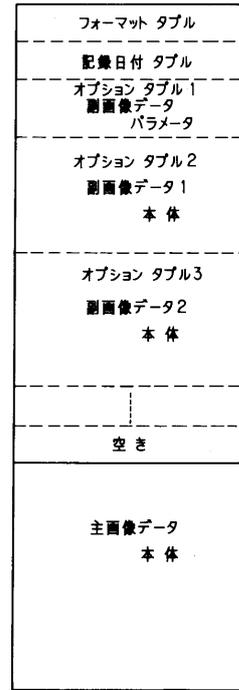
【図2】



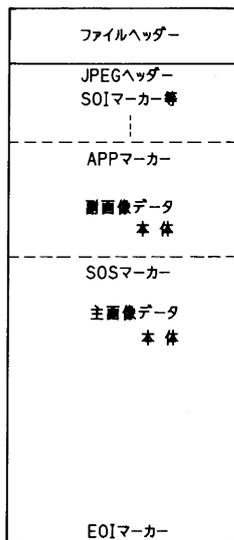
【 図 3 】



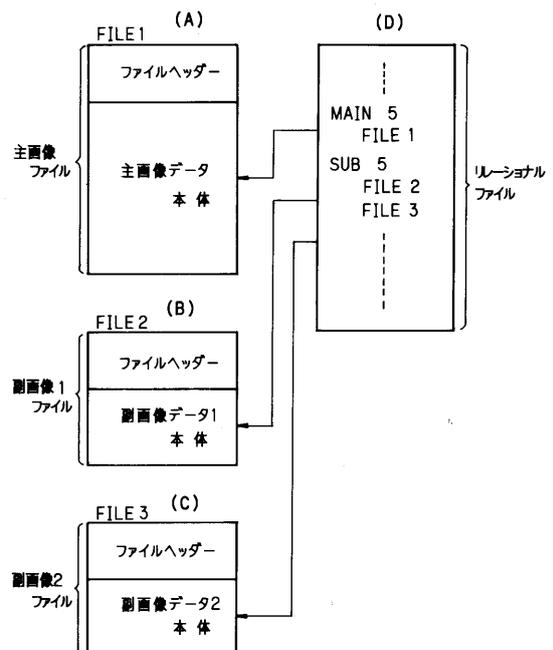
【 図 4 】



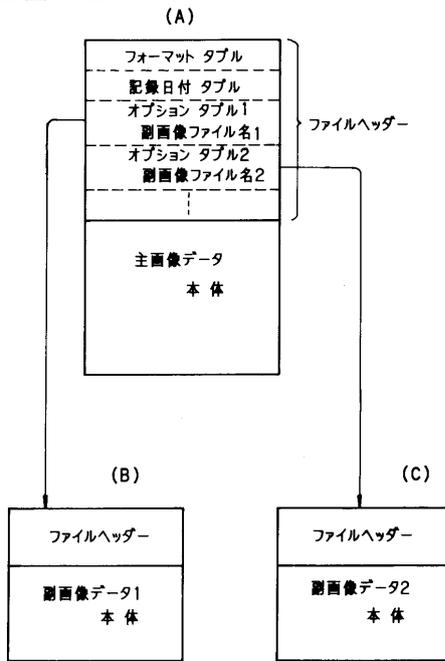
【 図 5 】



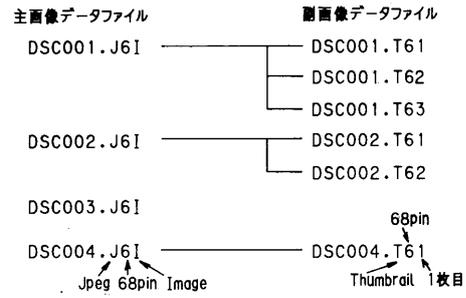
【 図 6 】



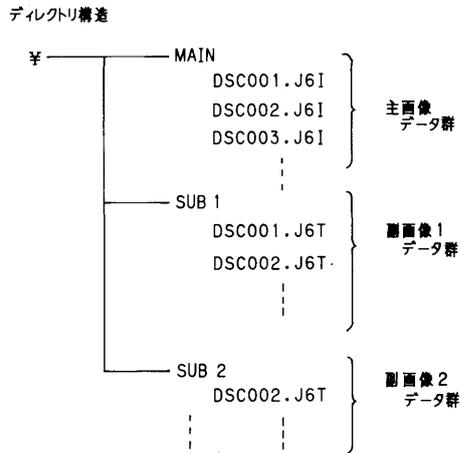
【 図 7 】



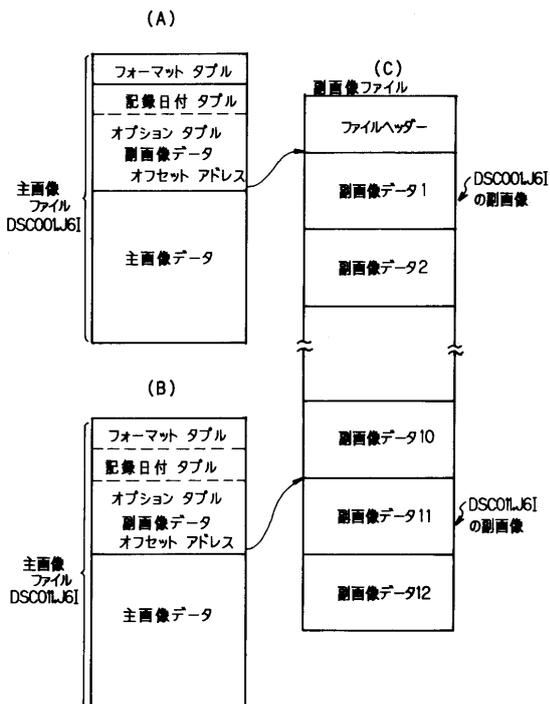
【 図 8 】



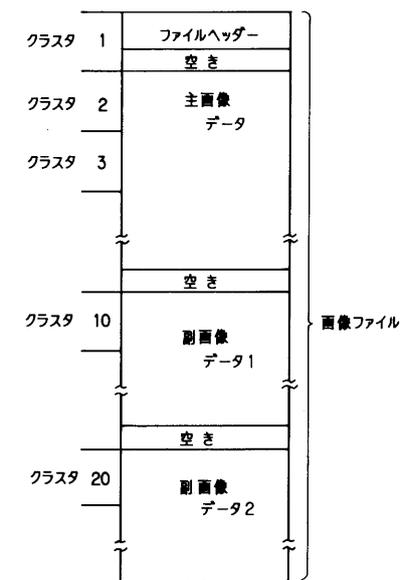
【 図 9 】



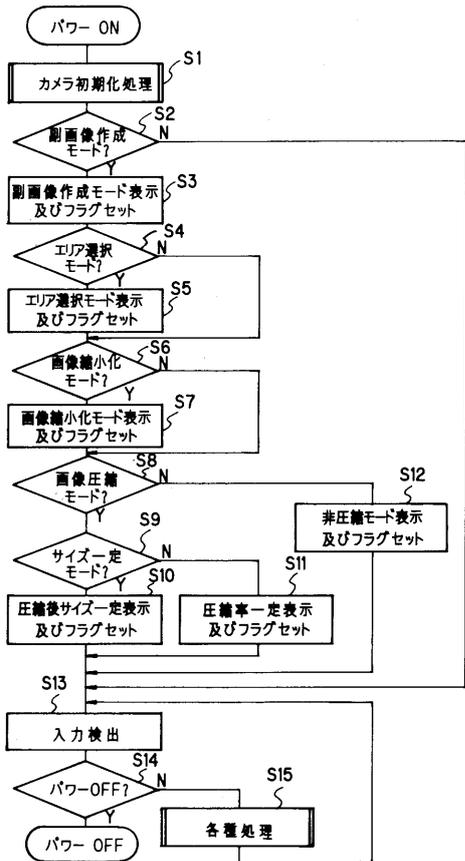
【 図 10 】



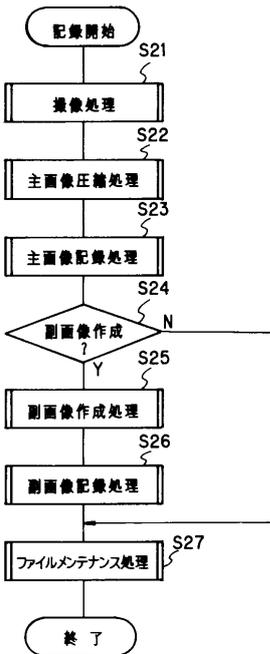
【 図 11 】



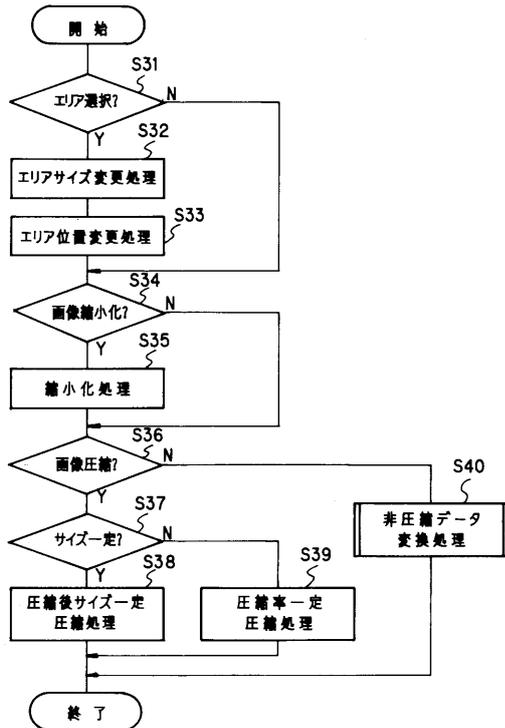
【 図 1 2 】



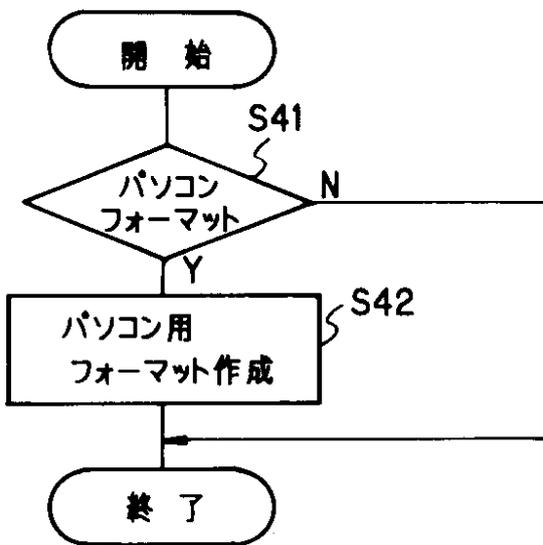
【 図 1 3 】



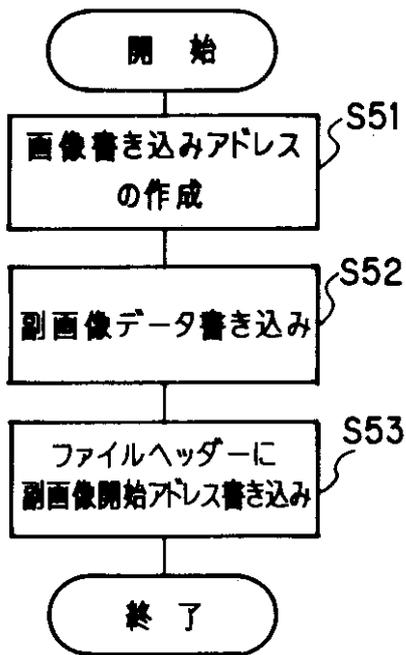
【 図 1 4 】



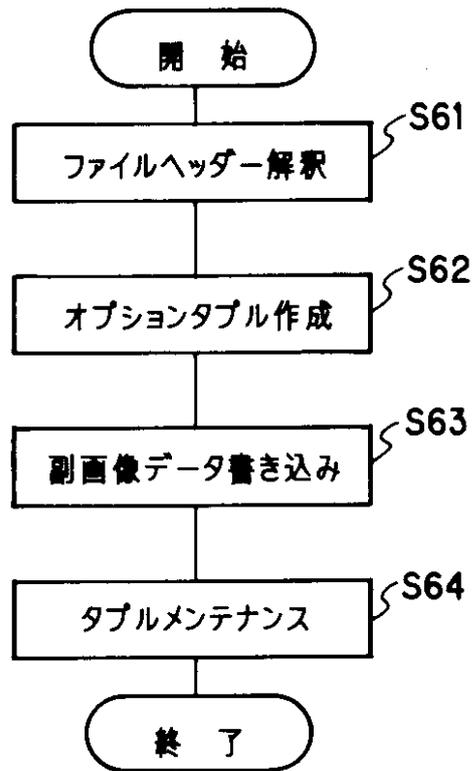
【 図 1 5 】



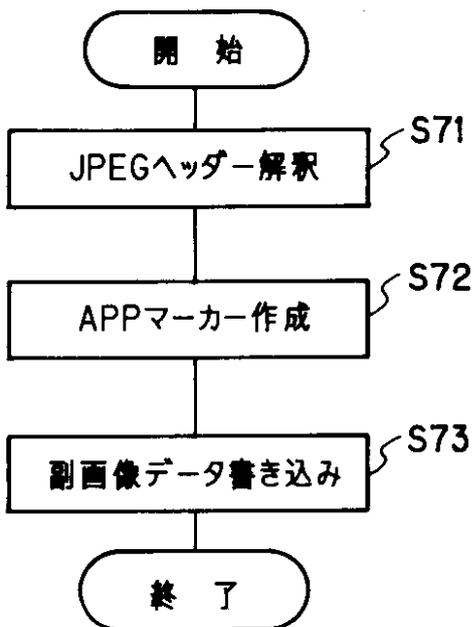
【図16】



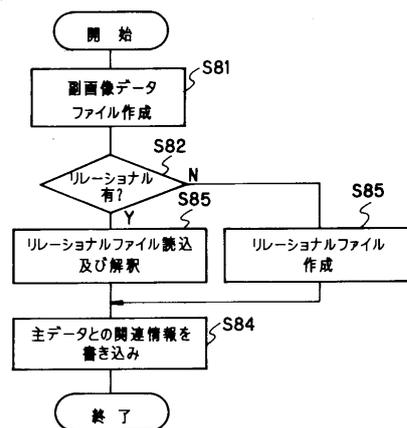
【図17】



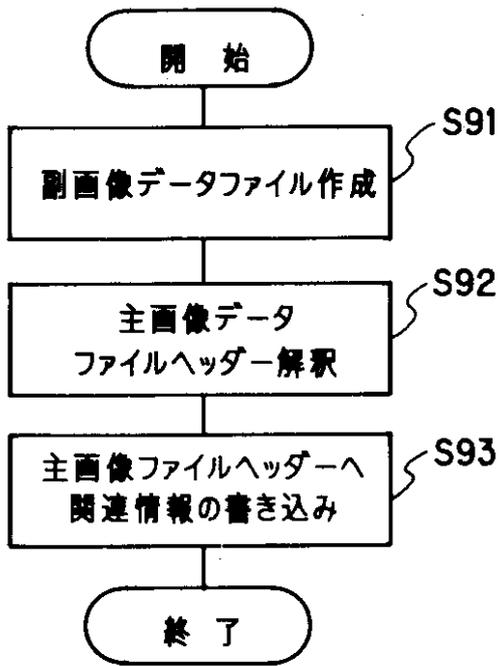
【図18】



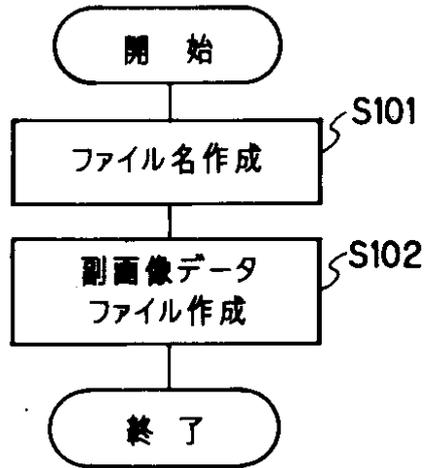
【図19】



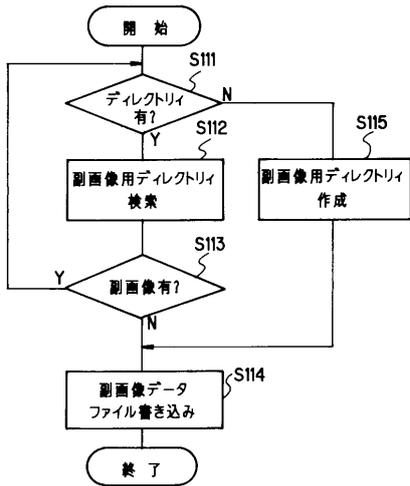
【図20】



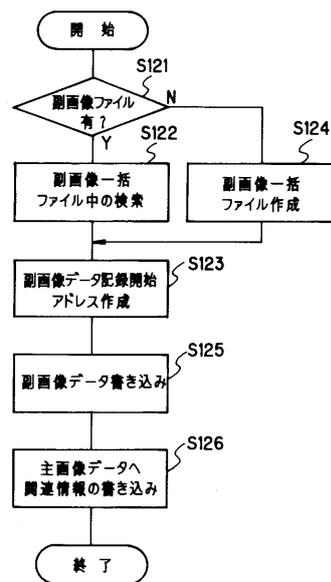
【図21】



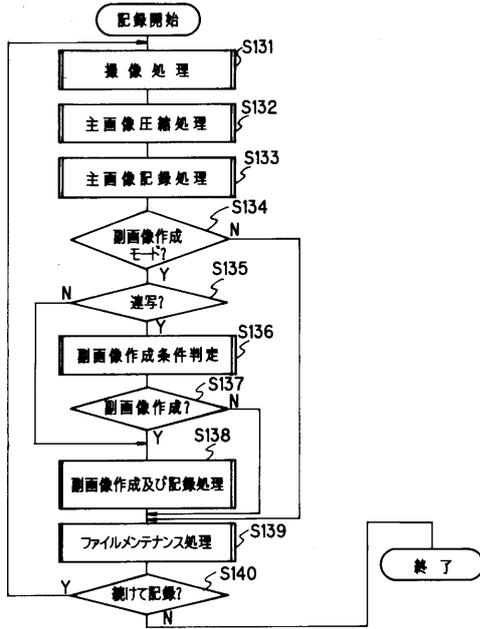
【図22】



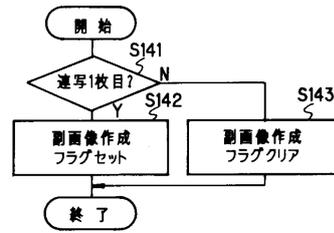
【図23】



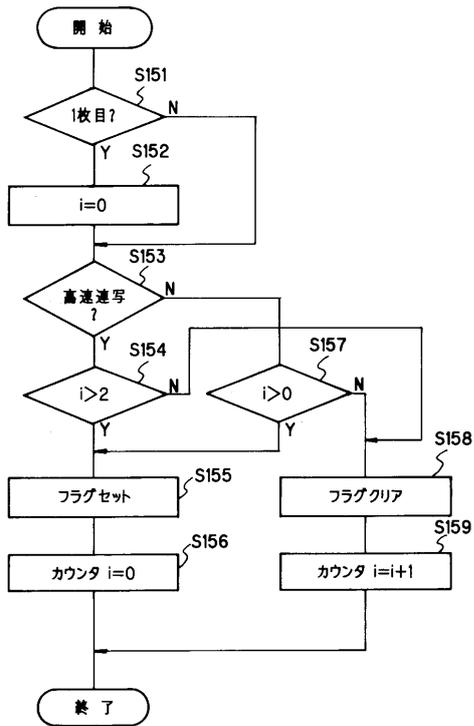
【図 24】



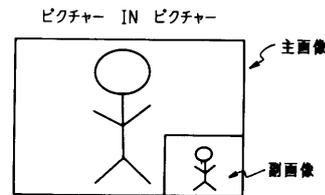
【図 25】



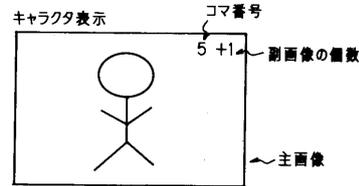
【図 26】



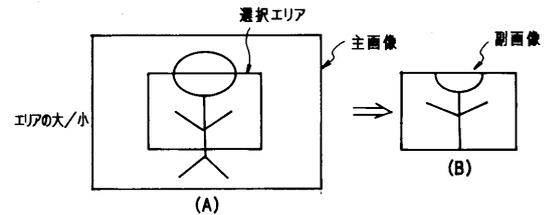
【図 27】



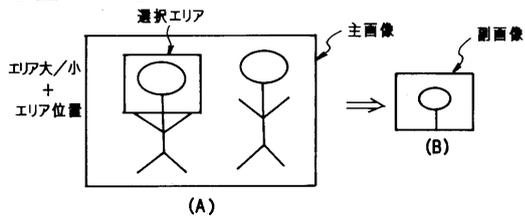
【図 28】



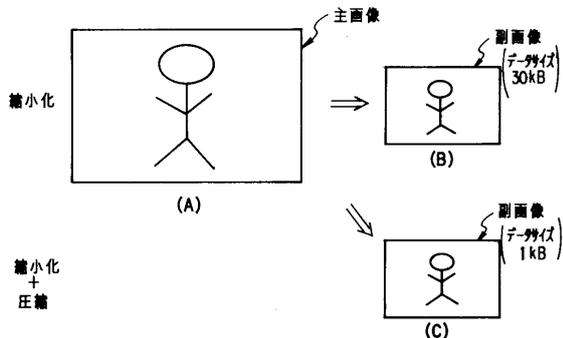
【図 29】



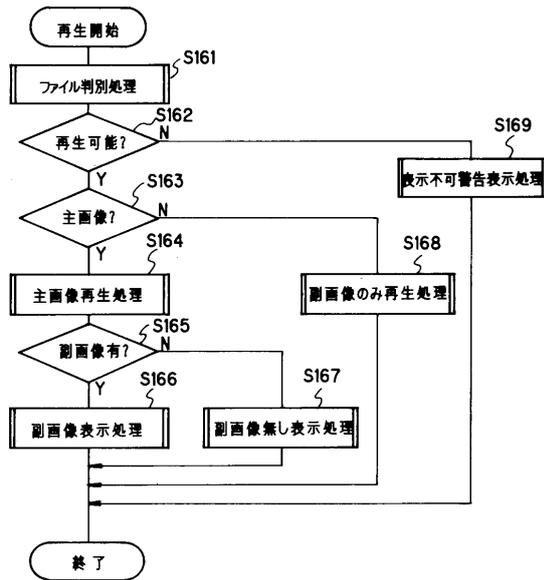
【図30】



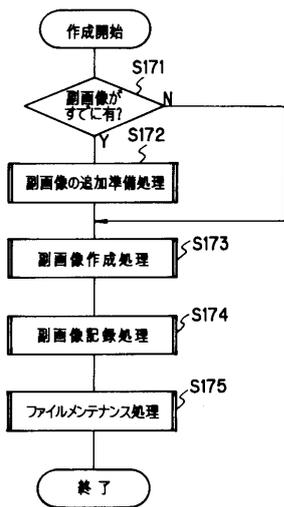
【図31】



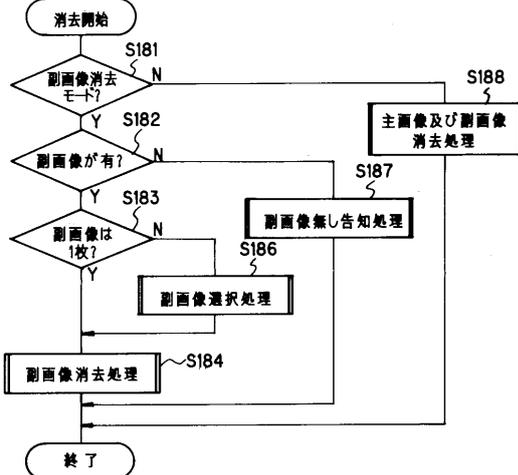
【図32】



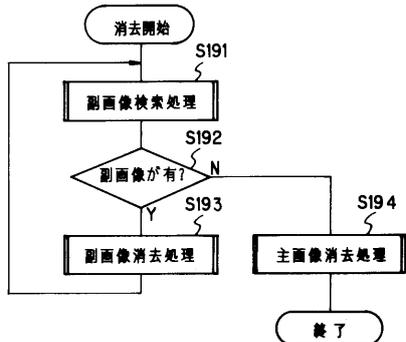
【図33】



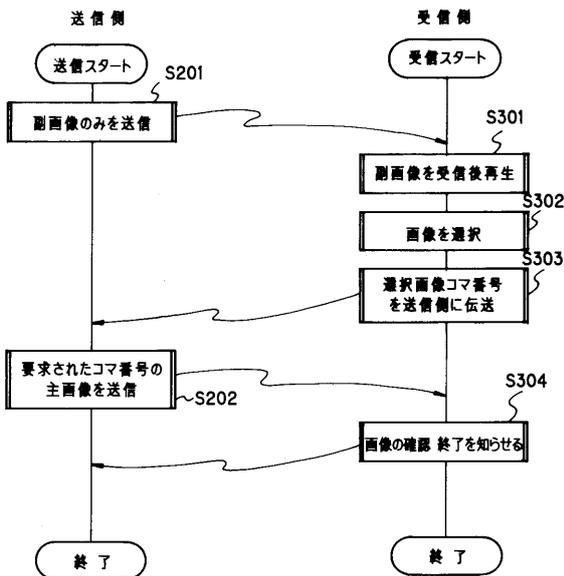
【図34】



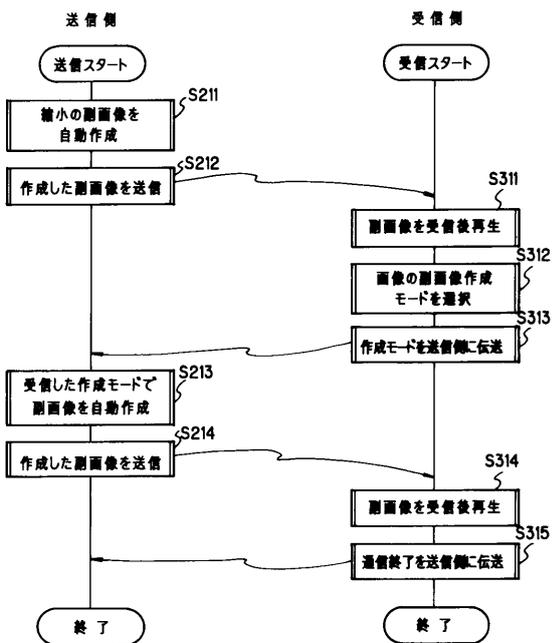
【図35】



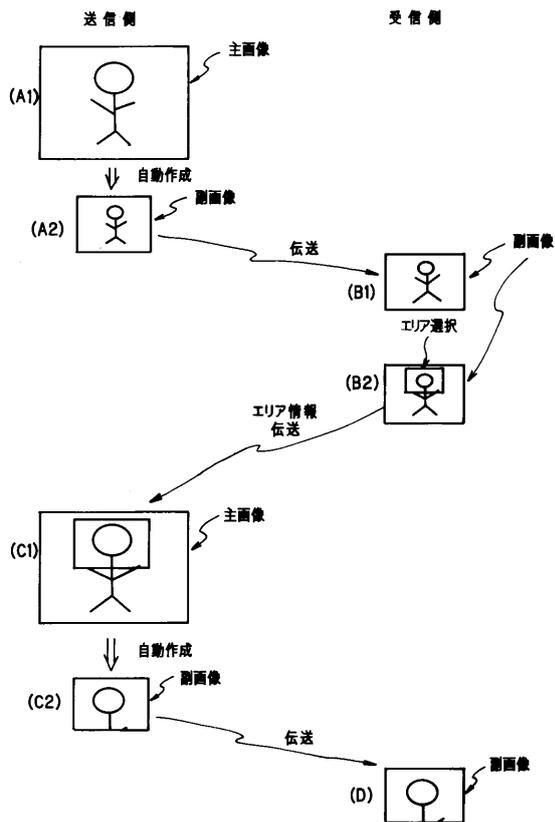
【図36】



【図37】



【図38】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05 - 316466 (JP, A)  
特開平05 - 122682 (JP, A)  
特開平06 - 290573 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

H04N 5/76 - 5/956  
H04N 5/225 - 5/243  
H04N101:00